PART2　正規分布

例題

確率変数 Z が標準正規分布 $N(0,\ 1)$ に従うとき，次の確率を求めよ。

(1)　$P(0 \leqq Z \leqq 1.53)$　　(2)　$P(-1.42 \leqq Z \leqq -1)$　　(3)　$P(Z \geqq 2.3)$

Point Pickup

練習

確率変数 Z が標準正規分布 $N(0,\ 1)$ に従うとき，次の確率を求めよ。

(1)　$P(0.26 \leqq Z \leqq 1.37)$

(2)　$P(Z \leqq -2)$

第 7 講　PART2 確認問題

確率変数 Z が標準正規分布 $N(0,\ 1)$ に従うとき，以下の

＜正規分布表＞を用いて次の確率を求めよ。

＜正規分布表＞

u	.00	.01	.02	.03	.04	.05	.06	.07	.08	.09
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
0.4	0.1554	0.1591	0.1628	0.1664	0.1700	0.1736	0.1772	0.1808	0.1844	0.1879
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
0.8	0.2881	0.2910	0.2939	0.2967	0.2995	0.3023	0.3051	0.3078	0.3106	0.3133
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
1.2	0.3849	0.3869	0.3888	0.3907	0.3925	0.3944	0.3962	0.3980	0.3997	0.4015
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
1.6	0.4452	0.4463	0.4474	0.4484	0.4495	0.4505	0.4515	0.4525	0.4535	0.4545
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮

1　$P(0.42 \leqq Z \leqq 1.28) = 0.$ アイウエ

2　$P(Z \leqq -1.6) = 0.$ オカキク

PART2　正規分布

例題

確率変数 Z が標準正規分布 $N(0,\ 1)$ に従うとき，次の確率を求めよ。

(1)　$P(0 \leqq Z \leqq 1.53)$　　(2)　$P(-1.42 \leqq Z \leqq -1)$　　(3)　$P(Z \geqq 2.3)$

(1)　$P(0 \leqq Z \leqq 1.53) = p(1.53) = 0.4370$

(2)　$$\begin{aligned} P(-1.42 \leqq Z \leqq -1) &= P(1 \leqq Z \leqq 1.42) \\ &= P(0 \leqq Z \leqq 1.42) - P(0 \leqq Z \leqq 1) \\ &= p(1.42) - p(1) \\ &= 0.4222 - 0.3413 \\ &= 0.0809 \end{aligned}$$

(3)　$$\begin{aligned} P(Z \geqq 2.3) &= P(Z \geqq 0) - P(0 \leqq Z \leqq 2.3) \\ &= 0.5 - p(2.3) \\ &= 0.5 - 0.4893 \\ &= 0.0107 \end{aligned}$$

練習

確率変数 Z が標準正規分布 $N(0,\ 1)$ に従うとき，次の確率を求めよ。

(1)　$P(0.26 \leqq Z \leqq 1.37)$　　　(2)　$P(Z \leqq -2)$

(1)　$P(0.26 \leqq Z \leqq 1.37) = P(0 \leqq Z \leqq 1.37) - P(0 \leqq Z \leqq 0.26)$

$= p(1.37) - p(0.26)$

$= 0.4147 - 0.1026$

$= 0.3121$

(2)　$P(Z \leqq -2) = P(Z \geqq 2)$

$= P(Z \geqq 0) - P(0 \leqq Z \leqq 2)$

$= 0.5 - p(2)$

$= 0.5 - 0.4772$

$= 0.0228$

第７講　PART2 確認問題 解答

1

[正解] アイウエ：2369

[解説]

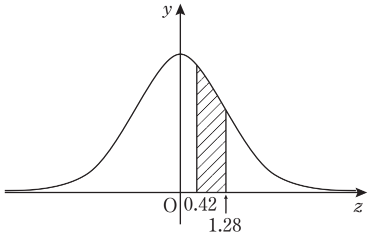
$P(0.42 \leqq Z \leqq 1.28)$ [A]

$= P(0 \leqq Z \leqq 1.28) - P(0 \leqq Z \leqq 0.42)$

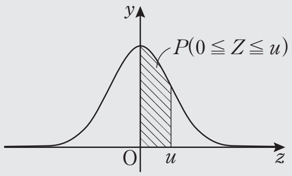
$= p(1.28) - p(0.42)$

$= 0.3997 - 0.1628$

$= \mathbf{0.2369}$



[A]　確率変数 Z が標準正規分布 $N(0,\ 1)$ に従うとき，確率 $P(0 \leqq Z \leqq u)$ は，下の図の斜線部分の面積に等しく，その値は正規分布表を用いて求めることができる。
分布曲線が $z=0$（y 軸）に関して対称であることに注目。



2

[正解] オカキク：0548

[解説]

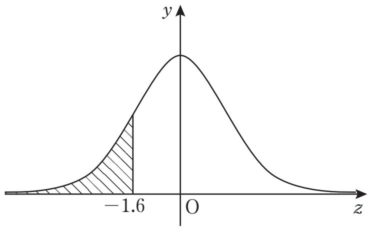
$P(Z \leqq -1.6) = P(Z \geqq 1.6)$ [B]

$= P(Z \geqq 0) - P(0 \leqq Z \leqq 1.6)$

$= 0.5 - p(1.6)$

$= 0.5 - 0.4452$

$= \mathbf{0.0548}$



[B]　分布曲線が y 軸に関して対称であるから，Z が 0 以上の部分で面積を考えてよい。